



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۱۰۸

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

19108

1st. Edition

2015

تجهیزات کوهنوردی - اتصال دهنده‌ها -
الزامات ایمنی و روش‌های آزمون

**Mountaineering equipment- Connectors-
Safety requirements and test methods**

ICS: 97.220.40

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزهای مختلف در کمیسیونهای فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمانهای دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیونهای فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که موسسات و سازمانهای علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول تضمین کیفیت فرآورده ها و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای فرآورده های تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای فرآورده های کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. هم چنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و موسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمانها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تایید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گران بها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«تجهیزات کوهنوردی - اتصال دهنده‌ها - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون»

رییس:

سمت و/یا نمایندگی
کارشناس مسئول گروه پژوهشی مهندسی
پزشکی پژوهشگاه استاندارد

طیب زاده، سید مجتبی
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

دبیر:

اداره استاندارد شهرستان بروجرد

شرفی، عنایت اله
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اداره کل استاندارد استان لرستان

امیری دهنو، مجید
(کارشناسی شیمی محض)

شرکت هاردپیچ

بهزادی، سحر
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان اصفهان

دولت‌شاهی، رضا
(کارشناسی ارشد شیمی)

تربیت بدنی استان کرمان

رویین‌تن، آرزو
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

هیات کوهنوردی استان کرمان - کوهنورد

عطایی، فرنگیس
(کارشناسی ارشد مدیریت)

گروه پژوهشی مهندسی پزشکی پژوهشگاه
استاندارد

فرجی، رحیم
(کارشناسی ارشد شیمی)

اداره کل استاندارد استان لرستان

قنبریان، مرضیه
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

دانشگاه لرستان

کولیوند، فرشاد
(دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک سنگ)

شرکت زمین‌حفران کاسیت

کیانی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مجموعه ورزشی کوثر

محسنی، جعفر
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

فدراسیون کوهنوردی جمهوری اسلامی
ایران

میرنوری، محمود
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

هیات کوهنوردی استان کرمان - کوهنورد

نادری، اکبر
(کارشناسی مهندسی صنایع)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
د	پیش‌گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۵	۴ الزامات
۹	۵ روش‌های آزمون
۱۵	۶ نشانه‌گذاری
۱۶	۷ اطلاعات فراهم شده توسط تولیدکننده
۱۷	پیوست الف (الزامی) نمایه سطح مقطع عرضی اتصال‌دهنده و ضخامت
۱۸	پیوست ب (اطلاعاتی) استانداردهای تجهیزات کوهنوردی
۱۹	پیوست پ (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد "تجهیزات کوهنوردی- اتصال‌دهنده‌ها- الزامات ایمنی و روش‌های آزمون" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۲۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 12275: 2013, Mountaineering equipment- Connectors- Safety requirements and test methods

مقدمه

این استاندارد بر مبنای استاندارد پیشین فدراسیون بین‌المللی کوه‌نوردی با عنوان UIAA- STANDARD C، که بر مبنای مشارکت بین‌المللی توسعه داده شده است، می‌باشد. این استاندارد یکی از استانداردهای سری استانداردهای تجهیزات کوه‌نوردی است. به پیوست ب مراجعه شود.

تجهیزات کوهنوردی - اتصال دهنده‌ها^۱ - الزامات ایمنی و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی و روش‌های آزمون اتصال دهنده‌های مورد استفاده در ورزش کوهنوردی، صعود از کوه و فعالیت‌های مرتبط است. اتصال دهنده‌ها قسمتی از سامانه ایمنی هستند که صعودکنندگان را در برابر سقوط از ارتفاع، محافظت می‌کنند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۵۷، نمادهای ترسیمی مورد استفاده بر روی تجهیزات
2-2 EN 565, Mountaineering equipment - Tape - Safety requirements and test methods
2-3 EN ISO 139, Textiles - Standard atmospheres for conditioning and testing (ISO 139)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

اتصال دهنده

وسیله قابل باز کردن، که کوهنورد را قادر می‌سازد تا خودش را به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به یک ابزار مهار^۲ وصل کند یا قسمت‌های مختلف تجهیزات را به هم متصل کند.

۲-۳

اتصال دهنده خودبسته‌شونده^۳ (خودکار)

اتصال دهنده‌ای که دارای دروازه خود بسته‌شونده‌ای است که به صورت خودکار بسته می‌شود.

1 - Connectors
2- Anchor
3 - Self-closing connector

۳-۳

اتصال دهنده پایه (طبقه B)^۱

اتصال دهنده خودبسته‌شونده‌ایی که هر جا به مجموعه حمایت‌کننده فعال^۲ نیاز باشد، از آن استفاده می‌شود. یادآوری - به شکل ۱ مراجعه شود.

۴-۳

اتصال دهنده HMS (طبقه H)^۳

اتصال دهنده خودبسته‌شونده (عموماً به صورت گلابی شکل) که در درجه اول برای استفاده در قالب حمایت دینامیکی در نظر گرفته شده است، برای مثال استفاده از "اتصال دهنده ایتالیایی" (HMS). یادآوری - به شکل ۲ مراجعه شود.

۵-۳

اتصال دهنده نوع Klettersteig^۴ (طبقه K)

اتصال دهنده خودبسته‌شونده‌ایی است که در درجه اول برای متصل کردن کوهنورد به یک سامانه مهاري Klettersteig (همراه با پل طنابی^۵) استفاده می‌شود. یادآوری - به شکل ۳ مراجعه شود.

۶-۳

اتصال دهنده پایانی (طبقه T)^۶

اتصال دهنده خودبسته‌شونده که برای اطمینان از بارگذاری در یک جهت از پیش تعیین‌شده، طراحی شده است. یادآوری - به شکل ۴ مراجعه شود.

۷-۳

اتصال دهنده ویژه مهار (طبقه A)^۷

اتصال دهنده خود بسته‌شونده که فقط برای اتصال مستقیم به یک طبقه خاص از لنگرها، طراحی شده است. یادآوری - به شکل ۵ مراجعه شود.

1 - Basic connector (Class B)

2- Belay system

3 - HMS connector (Class H)

4 - Klettersteig connector (Class K)

۵ - طناب کوهنوردی مجهز به نرده، کابل و پل است که برای دسترسی و قدم زدن صعودکننده در مسیرها استفاده می‌شود (ferrata).

6 - Termination connector (Class T)

7 - Specific anchor connector (Class A)

۸-۳

اتصال دهنده پیچی (اتصال سریع؛ طبقه Q)^۱

اتصال دهنده‌ای است که با یک حرکت چرخشی، دروازه بسته می‌شود و هنگامی که پیچ آن کاملاً بسته شد، بار وارد بر اتصال دهنده را تحمل می‌کند.
یادآوری - به شکل ۶ مراجعه شود.

۹-۳

اتصال دهنده بیضی شکل (طبقه X)^۲

اتصال دهنده خود بسته‌شونده، که دارای یک شکل متقارن است و برای مثال برای کمک به بالا رفتن و برای قرقه‌ها طراحی شده است.
یادآوری - به شکل ۷ مراجعه شود.

۱۰-۳

دروازه یک اتصال دهنده^۳

قسمتی از یک اتصال دهنده که برای باز کردن آن، می‌تواند حرکت داده شود.
یادآوری - دروازه می‌تواند با چرخش حول محور یک لولا (دروازه مفصلی)، با یک حرکت لغزشی (دروازه لغزنده) یا با یک حرکت پیچشی (دروازه با حرکت پیچشی)، حرکت کند.

۱۱-۳

دروازه خودبسته‌شونده^۴

نوعی از دروازه است که هنگام رها شدن از هر وضعیت باز یا هنگام باز بودن ضامن (اگر ضامن بازکننده دروازه وجود داشته باشد)، به‌طور خودکار به یک وضعیت بسته حرکت می‌کند.

۱۲-۳

وسیله قفل‌کننده دروازه^۵

مکانیزمی است که امکان باز شدن غیر عمدی دروازه بسته را، زمانی که تحت بار نیست، کاهش می‌دهد.
یادآوری - یک وسیله قفل‌کننده دروازه که می‌تواند به‌صورت خودکار به کار گرفته شود (برای وضعیت قفل شده)، یا می‌توان به-صورت دستی آن را به کار گرفت.

1 - Screwed-closure connector (Quicklink; Class Q)

2 - Oval connector (Class X)

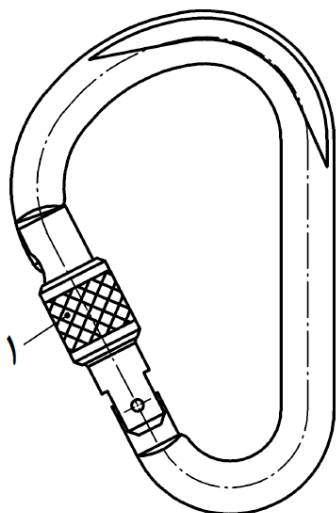
3 - Gate of a connector

4 - Self-closing gate

5 - Gate-locking device

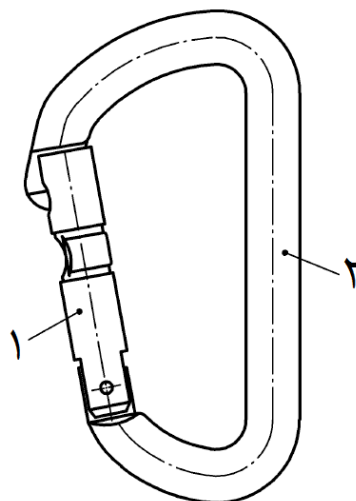
ضامن بازکننده دروازه^۱

وسیله‌ای است که دروازه را در وضعیت باز نگه می‌دارد و با عملیات دست کوهنورد فعال می‌شود.



راهنما:

۱ وسیله قفل کننده دروازه

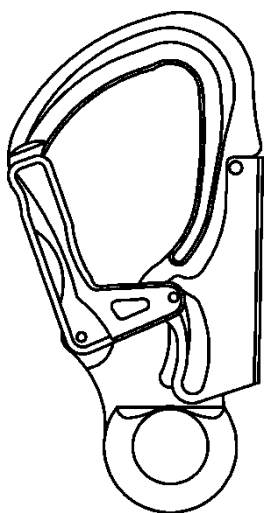


راهنما:

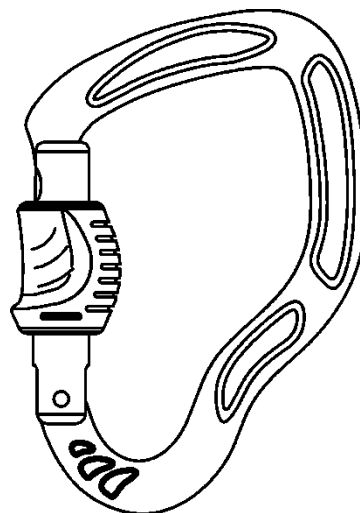
۱ دروازه
۲ بدنه

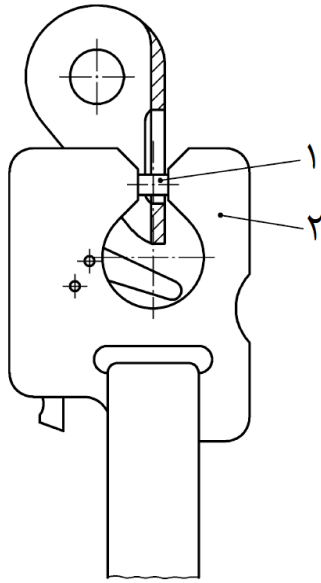
شکل ۲- نمونه‌ای از اتصال دهنده HMS (طبقه H)

شکل ۱- نمونه‌ای از اتصال دهنده پایه (طبقه B)



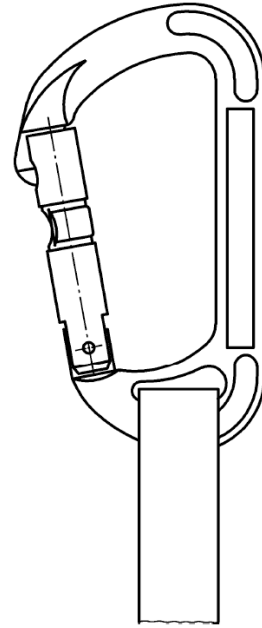
شکل ۳- نمونه‌ای از اتصال دهنده Klettersteig (طبقه K)



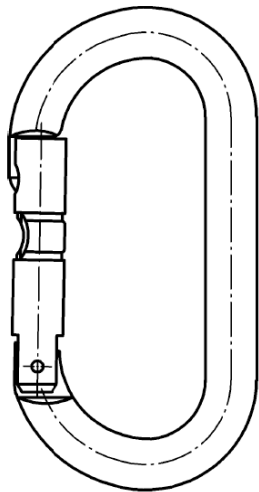


راهنما:
 ۱ دروازه
 ۲ بدنه

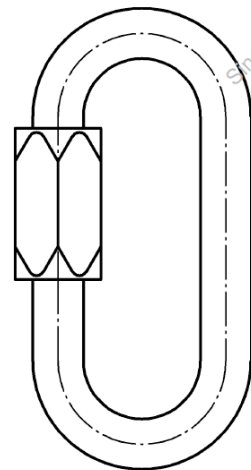
شکل ۵- نمونه‌ای از اتصال دهنده ویژه مهر (طبقه A)



شکل ۴- نمونه‌ای از اتصال دهنده پایانی (طبقه T)



شکل ۷- نمونه‌ای از اتصال دهنده بیضی شکل (طبقه X)



شکل ۶- نمونه‌ای از اتصال دهنده پیچی (اتصال سریع؛ طبقه Q)

۴ الزامات

۱-۴ طراحی

یادآوری - هیچ‌گونه الزامی برای ابعاد و مقطع آن قسمت از اتصال دهنده که با طناب تحت بار در تماس است، وجود ندارد. به پیوست الف مراجعه شود.

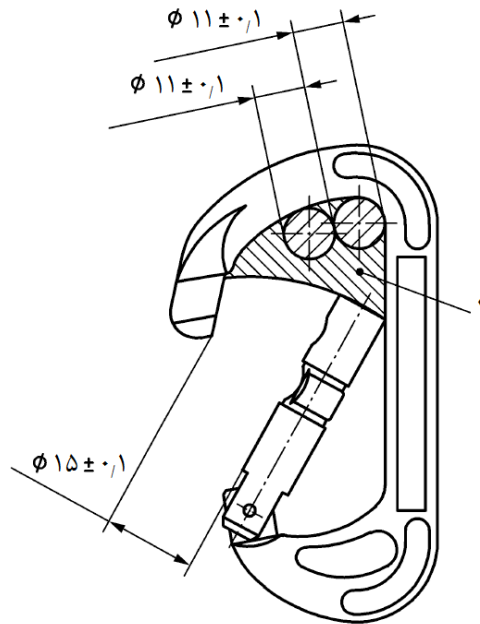
- ۴-۱-۱ کلیه قسمت‌های یک اتصال دهنده که ممکن است با دست‌های کاربر و/یا قسمت‌های ترکیبی از قبیل طناب‌ها^۱، تسمه‌ها^۲، طناب‌های فرعی^۳ و بندها^۴ در تماس باشد، باید عاری از پلیسه و لبه‌های تیز باشد.
- ۴-۱-۲ اتصال دهنده‌های طبقه X باید در محیط خط مرکزی طولی، کاملاً متقارن باشد. آن‌ها باید در سطح داخلی انتهای بزرگ‌تر، حداقل شعاع انحنای ۱۲mm داشته باشند و نباید ضامن بازکننده دروازه داشته باشند.
- ۴-۱-۳ اتصال دهنده‌های طبقه H باید یک وسیله قفل‌کننده دروازه داشته باشند و نباید ضامن بازکننده دروازه داشته باشند.
- ۴-۱-۴ اتصال دهنده‌های طبقه K باید یک وسیله خودکار قفل‌کننده دروازه داشته باشند و نباید ضامن بازکننده دروازه داشته باشند.
- ۴-۱-۵ اتصال دهنده‌های طبقه K باید یک دهانه دروازه به اندازه حداقل ۲۱mm داشته باشند.
- ۴-۱-۶ اتصال دهنده‌های طبقه K قابلیت جا گرفتن در ناحیه A مطابق با شکل ۸، یک میله فلزی با قطر نامی ۲۱mm، بدون ممانعت از حرکت دروازه بین وضعیت‌های بسته و کاملاً باز، را باید داشته باشند.
- ۴-۱-۷ اتصال دهنده‌های طبقه‌های A و T باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که خط اعمال بار بر روی اتصال-دهنده، به خوبی مشخص شود.
- ۴-۱-۸ اتصال دهنده‌های طبقه‌های B، H، T و X باید یک دهانه دروازه به اندازه حداقل ۱۵mm داشته باشند.
- ۴-۱-۹ اتصال دهنده‌های طبقه‌های B، H، T و X قابلیت جا گرفتن در ناحیه A مطابق با شکل ۷، دو میله فلزی با قطر نامی ۱۱mm، بدون ممانعت از حرکت دروازه بین وضعیت‌های بسته و کاملاً باز، را باید داشته باشند.
- ۴-۱-۱۰ اتصال دهنده‌های طبقه Q باید حداقل چهار چرخش کامل برای دروازه از وضعیت کاملاً بسته شده تا وضعیت رهایی از رزوه داشته باشند. اگر دروازه در وضعیت کاملاً بسته نشده باشد، باید نشانگر به‌وضوح قابل مشاهده باشد، برای مثال با قابل مشاهده کردن رزوه‌ها یا قابل مشاهده کردن ناحیه با رنگ متمایز، بر روی آن وجود داشته باشد؛ و نباید ضامن بازکننده دروازه داشته باشند.
- ۴-۱-۱۱ هر دروازه لولایی باید به طرف داخل، به سمت بدنه اتصال دهنده باز شود، اما دروازه مجاز است که تا زاویه ۲۰° نسبت به صفحه اتصال دهنده، باز شود.
- ۴-۱-۱۲ ضامن بازکننده دروازه باید طوری طراحی شود که فقط در وضعیت کاملاً باز، ضامن دروازه را باز کند. با اتصال اتصال دهنده به یک مهاری یا با بارگذاری روی اتصال دهنده، ضامن باید به‌طور خودکار دروازه را از وضعیت ضامن خارج کند. ضامن بازکننده دروازه می‌تواند برای همه انواع اتصال دهنده‌ها به‌جز اتصال-دهنده‌های طبقه‌های H، K، X و Q، استفاده شود.

1 - Ropes
2 - Slings
3 - Accessory cords
4 - Harnesses

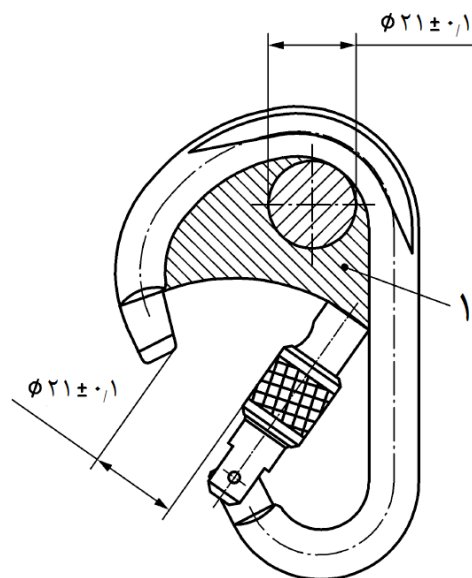
۴-۱-۱۳ قفل کردن دروازه باید با استفاده از یک وسیله دستی، با عمل آگاهانه دستی انجام شود و باید حداقل دو عمل متفاوت برای باز کردن آن انجام گیرد.

۴-۱-۱۴ هنگامی که دروازه بسته می شود یک وسیله خودکار قفل کننده دروازه، باید به صورت خودکار دروازه را قفل کند و حداقل با دو عمل متفاوت باز شود.

۴-۱-۱۵ اگر نواری بر روی اتصال دهنده ها نصب شود، باید مطابق با الزامات پایداری زیربند ۴-۱ استاندارد EN 565:2006، باشد.



راهنما:
۱ ناحیه A



راهنما:
۱ ناحیه A

شکل ۹- ناحیه A برای طبقه K

۲-۴ عملکرد

۱-۲-۴ استقامت استاتیکی

۱-۱-۲-۴ محور بزرگ با دروازه بسته

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۱-۳ بر روی محور بزرگ با دروازه بسته، بار شکست باید حداقل الزامات مشخص شده در جدول ۱ را برآورده کند.

۲-۱-۲-۴ محور بزرگ با دروازه باز

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۱-۳ بر روی محور بزرگ با دروازه باز، بار شکست باید حداقل الزامات مشخص شده در جدول ۱ را برآورده کند.

اتصال دهنده‌های دارای وسیله قفل کننده خودکار به جز اتصال دهنده‌های طبقه K، و اتصال دهنده‌های پیچی (طبقه Q)، لازم نیست آزمون شوند.

۳-۱-۲-۴ محور کوچک

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۱-۴، اتصال دهنده‌ها در محور کوچک با دروازه بسته، باید بارهای مشخص شده در جدول ۱ را بدون شکستن، تحمل کند.

این الزامات برای اتصال دهنده‌های طبقه‌های A و T به کار نمی‌رود.

جدول ۱- حداقل الزامات استقامت استاتیکی برای اتصال دهنده‌ها

طبقه	شرح	قطر اصلی (بزرگ) دروازه بسته kN	قطر اصلی (بزرگ) دروازه باز kN	قطر فرعی (کوچک) kN
B	اتصال دهنده پایه	۲۰	γ^a	γ
H	اتصال دهنده HMS	۲۰	ϵ^a	γ
K	اتصال دهنده Klettersteig	۲۵	۸	γ^b
A	اتصال دهنده مهاری ویژه	۲۰	γ^a	-
T	اتصال دهنده پایانی، شامل اتصال دهنده‌های مهاری	۲۰	γ^a	-
Q	اتصال دهنده پیچی (اتصال سریع)	۲۵	-	۱۰
X	اتصال دهنده بیضی شکل	۱۸	δ^a	γ

^a اگر به یک وسیله خودکار قفل کننده دروازه مجهز باشد، هیچ الزامی ندارد.

^b همیشه لازم است، حتی اگر اتصال دهنده نیز جهت دار باشد.

۲-۲-۴ نیروهای وارد بر دروازه

۱-۲-۲-۴ دروازه‌های خودبسته‌شونده

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۲، دهانه دروازه نباید بیش‌تر از ۳mm باشد.

هنگام آزاد شدن از وضعیت باز یا از ضامن خارج شدن در صورتی که یک ضامن بازکننده دروازه وجود دارد، دروازه باید به وضعیت کاملاً بسته باز گردد.

۲-۲-۲-۴ ضامن‌های بازکننده دروازه

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۲-۱، حداقل نیروی لازم برای ضامن کردن دروازه باز، باید حداقل $10N$ باشد.

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۲-۲، نیروی لازم برای اعمال بر روی اتصال‌دهنده به‌منظور از ضامن خارج کردن دروازه، باید حداکثر $15N$ باشد.

۳-۲-۲-۴ عملکرد دروازه تحت بار

اگر هنگام بارگذاری روی اتصال‌دهنده‌های طبقه‌های T، B و X، این اتصال‌دهنده‌ها به‌منظور قفل کردن دروازه بسته به وسیله‌ای مجهز باشند، هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۲-۴، باید امکان باز کردن کامل دروازه با دست وجود داشته باشد و هنگامی که آزاد شد، باید از هر وضعیت باز به وضعیت کاملاً بسته باز گردد.

۳-۲-۴ استقامت دروازه (برای وسیله قفل‌کننده دروازه)

۱-۳-۲-۴ قسمت جلوی دروازه

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۲-۵، خصوصیت قفل‌کننده دروازه باید نیروی $(1 \pm 0.1) kN$ را بدون جدا شدن دروازه از بدنه اتصال‌دهنده تا اندازه بیش از $1 mm$ تحمل نماید و باید هنوز عمل کند.

۲-۳-۲-۴ قسمت جانبی دروازه

هنگام آزمون مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۲-۶، خصوصیت قفل‌کننده دروازه باید نیروی $(1.5 \pm 0.1) kN$ را بدون جدا شدن دروازه از بدنه اتصال‌دهنده تا اندازه بیش از $1 mm$ تحمل نماید و باید هنوز عمل کند.

۵ روش‌های آزمون

۱-۵ دستگاه آزمون

از یک دستگاه آزمون کشش با نرخ انبساط ثابت^۱ (CRE) استفاده کنید.

۲-۵ آزمون‌ها

برای هر آزمون، ممکن است از یک نمونه جدید استفاده شود.

برای آزمون استقامت استاتیکی مطابق با زیربند ۵-۳-۲-۱، آزمون‌ها را در شرایط زیر قرار دهید:

الف- برای آزمون‌های شامل یک جزء بافته شده، جزء بافته شده را در شرایط مطابق با زیربند ۳-۲-۱ استاندارد EN ISO 139:2005 (محیط ویژه استاندارد) قرار دهید. سپس آزمون‌ها می‌توانند بیرون از شرایط اتاق انجام شود، اما دما باید در گستره $(23 \pm 5)^\circ C$ باشد و آزمون‌ها باید ظرف پنج دقیقه پس از برداشتن آزمون از شرایط محیطی آزمون، شروع شود.

ب- آزمون‌های بدون جزء بافته شده، باید بدون داشتن شرایط محیطی آزمون، تحت آزمون قرار داده شوند.

1 - Constant Rate of Extension (CRE)

۳-۵ روش انجام آزمون

۱-۳-۵ طراحی

۱-۱-۳-۵ کلیات

با بازرسی چشمی و اندازه‌گیری‌های ساده بازرسی، بررسی کنید که اتصال‌دهنده‌ها مطابق با تعاریف بند ۳، الزامات زیربندهای ۱-۱-۴ تا ۵-۱-۴ و ۱۰-۱-۴ تا ۱۵-۱-۴ را برآورده کنند.

۲-۱-۳-۵ دهانه دروازه

آزمون‌های بعدی را برای اتصال‌دهنده‌های طبقه‌های B، H، K، T و X به کار برید.

۱-۲-۱-۳-۵ برای اتصال‌دهنده‌های طبقه‌های B، H، T و X، یک میله با قطر (15 ± 0.1) mm را از درون دروازه باز شده اتصال‌دهنده عبور دهید. با استفاده از میله در ناحیه A مطابق با شکل ۷، بررسی کنید که دروازه می‌تواند بدون تماس با میله، کاملاً باز و بسته شود.

۲-۲-۱-۳-۵ برای اتصال‌دهنده‌های طبقه K، یک میله با قطر (21 ± 0.1) mm را از درون دروازه باز شده اتصال‌دهنده عبور دهید. با میله در ناحیه A مطابق با شکل ۷، بررسی کنید که دروازه می‌تواند بدون تماس با میله کاملاً باز و بسته شود.

۳-۲-۱-۳-۵ برای اتصال‌دهنده‌های طبقه‌های B، H، T و X، دو میله هر کدام با قطر (11 ± 0.1) mm را مطابق با شکل ۷ در ناحیه A، به‌گونه‌ای که با همدیگر و سطح داخلی اتصال‌دهنده در تماس باشند، قرار دهید. بررسی کنید که میله‌ها می‌توانند چنان موقعیتی داشته باشند که دروازه بتواند بدون تماس با هر یک از دو میله، کاملاً باز و بسته شود.

۲-۳-۵ عملکرد

۱-۲-۳-۵ آزمون‌های استقامت استاتیکی

۱-۱-۲-۳-۵ نرخ بارگذاری

در آزمون‌های کشش، نرخ بارگذاری در طی بارگذاری باید در گستره زیر قرار گیرد:

- اگر اتصال‌دهنده شامل جزء بافته شده در طی آزمون در معرض تنش باشد: ۵۰ mm تا ۲۰۰ mm در هر دقیقه؛

- در غیر اینصورت: ۲۰ mm تا ۵۰ mm در هر دقیقه.

۲-۱-۲-۳-۵ اندازه‌گیری‌های آزمون

هر آزمون را تا زمانی ادامه دهید که اتصال‌دهنده دچار شکست شود یا تا حدی انحراف پیدا کند که پین‌ها نتوانند آزاد شوند. حداکثر نیروی اعمال شده در طی آزمون را اندازه‌گیری و ثبت کنید.

۳-۱-۲-۳-۵ آزمون محور بزرگ

اتصال‌دهنده را بر روی یک دستگاه آزمون کشش متداول نصب کنید و با استفاده از دو پین با قطر (12 ± 0.1) mm بار را اعمال کنید، که این پین‌ها به‌صورت عمودی بر محور بزرگ (بزرگ) قرار داده شده‌اند. برای اتصال‌دهنده‌های طبقه K، با استفاده از یک پین با قطر (16 ± 0.1) mm، بار را به انتهای بزرگ‌تر اتصال‌دهنده اعمال کنید.

مطلوب است که یک مفصل همه‌کاره^۱ در بازوی دستگاه آزمون وجود داشته باشد و پین‌ها باید در جایی که با قسمت‌های فلزی آزمون در تماس هستند، به خوبی با گریس بر پایه مولیبدن^۲ پوشانده شوند. در ابتدا یک نیرو معادل با وزن اتصال‌دهنده را، در زاویه‌های عمود بر به‌منظور بارگذاری جهت تحت تاثیر قرار دادن دروازه در فاصله دور از پین‌ها، اعمال کنید. این موضوع در طی آزمون دروازه باز، به‌طور ویژه مهم است. به صورت دیگر، اتصال‌دهنده ممکن است در یک دستگاه آزمون محور افقی، همراه با اتصال‌دهنده قرار گرفته در یک صفحه عمودی با دروازه رو به پایین بدون وزن اضافی مهاری، آزمون شود. اتصال‌دهنده‌های مهاری ویژه باید به یک مهاری تعیین شده توسط تولیدکننده، متصل شوند که بتواند توسط یکی از پین‌ها در یک جهت مناسب تحت بارگذاری قرار گیرد، یا در غیر این صورت به یکی از فک‌های دستگاه آزمون متصل شود. اگر یک اتصال‌دهنده جهت‌دار دارای یک تسمه درگیر^۳ است، که به منظور بارگذاری مستقیم در نظر گرفته شده است، بار آزمون را با استفاده از یک پین به قطر $(1.0 \pm 0.1) \text{ mm}$ با انحراف میانگین حسابی نمایه معادل $R_a = 0.8 \mu\text{m}$ و زبری سطحی $R_a = 6.3 \mu\text{m}$ بر روی تسمه اعمال کنید. در جایی که اتصال‌دهنده پایانی برای یک تسمه نیمه‌درگیر^۴ تهیه شده است، تولیدکننده باید یک تسمه کوتاه مناسب به‌منظور آزمون فراهم کند.

هنگام آزمون با دروازه بسته، اتصال‌دهنده‌های مجهز به وسیله قفل‌کننده محل ورود با کارکرد دستی، باید با وسیله قفل‌کننده دروازه در وضعیت قفل نشده، آزمون شود.

برای اتصال‌دهنده‌های دارای ضامن بازکننده دروازه، آزمون را در وضعیت مسدودکننده دروازه باز شروع کنید.

۴-۱-۲-۳-۵ آزمون محور کوچک

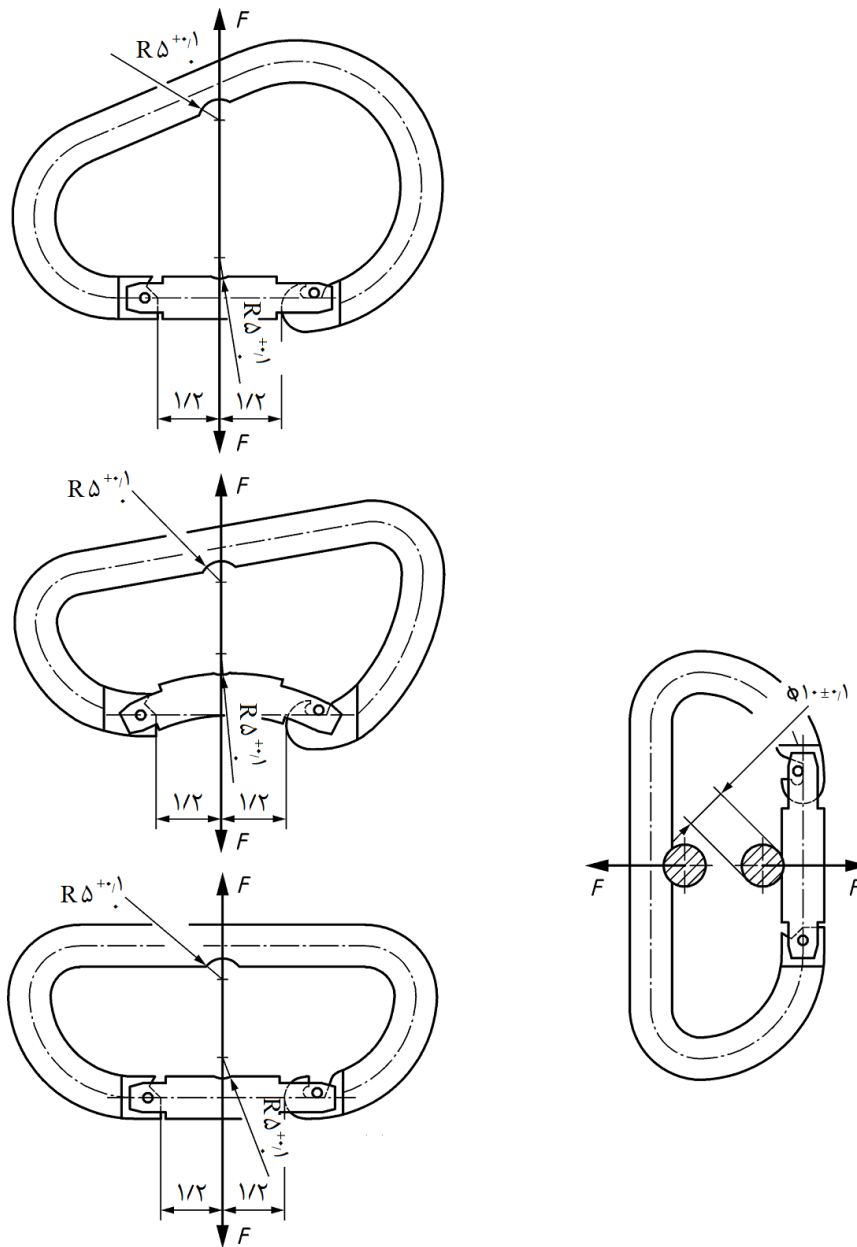
آزمون محور کوچک را مشابه با حالت زیربند ۳-۱-۲-۳-۵ انجام دهید، اما پین‌های بارگذاری باید قطری معادل $(1.0 \pm 0.1) \text{ mm}$ داشته باشد و نباید با گریس پوشانده شوند. جهت بارگذاری باید مطابق با شکل ۱۰ باشد.

به‌منظور جلوگیری از جابجایی پین‌های بارگذاری در طی آزمون، شیارهای دروازه و/یا وسیله قفل‌کننده دروازه، با عمق کافی در بدنه ایجاد شود تا از تثبیت موقعیت پین‌ها (مطابق با شکل ۱۰)، اطمینان حاصل شود. این شیارها متعاقباً نباید موجب خرابی شوند. به صورت دیگر ممکن است برای اطمینان از تثبیت موقعیت پین، از گیره استفاده شود.

اتصال‌دهنده‌های مجهز به وسایل قفل‌کننده دروازه با کارکرد دستی باید با وسیله قفل‌کننده دروازه در وضعیت قفل نشده، آزمون شوند.

یادآوری- اگر این موضوع عملی نباشد، وسیله قفل‌کننده دروازه حذف می‌شود.

-
- 1- Universal joint
 - 2 - Molybdenum based grease
 - 3 - Captive sling
 - 4 - Semi captive sling



شکل ۱۰- آزمون محور کوچک (کوچک)

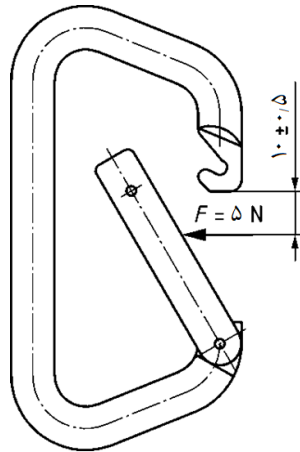
۲-۲-۳-۵ آزمون نیروهای وارد بر دروازه

۱-۲-۲-۳-۵ دروازه لولایی

برای اتصال دهنده باربرداری شده در امتداد محور بزرگ، نیروی $(5 \pm 0.1)N$ را مطابق شکل ۱۱ بر روی دروازه اعمال کنید. جهت نیرو باید در راستای عمود بر خط مستقیم رسم شده از محور لولای دروازه به نقطه وسط انتهای ضامن دروازه، در هنگامی که دروازه در وضعیت بسته است، باشد. بررسی کنید که دروازه به اندازه کافی برای عبور یک میله با قطر $(3 \pm 0.1)mm$ از دهانه دروازه، باز نشده باشد.

بررسی کنید که دروازه بتواند با استفاده از دست به طور کامل باز شود و هنگامی که از هر وضعیت باز یا از یک وضعیت ضامن باز، آزاد شد به طور کامل بسته شود.

ابعاد برحسب میلی‌متر



شکل ۱۱- آزمون دروازه

۵-۳-۲-۲-۲ دروازه لغزنده

برای اتصال دهنده باربرداری شده در امتداد محور بزرگ، نیروی $(5 \pm 0.1) N$ را به نقطه‌ای که دهانه دروازه را به کار می‌اندازد، در جهتی که بیش‌ترین اثر بخشی را دارد، اعمال کنید. بررسی کنید که دروازه به اندازه کافی برای عبور یک میله با قطر $(3 \pm 0.1) mm$ از دهانه دروازه، باز نشده باشد.

بررسی کنید که دروازه بتواند با استفاده از دست به طور کامل باز شود و هنگامی که از هر وضعیت باز یا از یک وضعیت ضامن باز، آزاد شد به طور کامل بسته شود.

۵-۳-۲-۳-۲ ضامن بازکننده دروازه

برای دروازه در ابتدا تقریباً کاملاً باز، نیرویی را بر دروازه وارد کنید که ضامن را باز کند. بررسی کنید که دروازه نتواند توسط نیروی کوچک‌تر از $10 N$ ، که بر هر نقطه دروازه اعمال شد، از ضامن باز شود.

اگر دستورالعمل‌های تولیدکننده تعیین کند که هنگامی که نوع خاصی از مهارى استفاده شود، اتصال دهنده از وضعیت باز به وضعیت بسته، از ضامن خارج شود، آزمون باید با همان نوع مهارى خاص تعیین شده، انجام شود. بررسی کنید که دروازه با اعمال یک نیروی حداکثر $15 N$ به اتصال دهنده در راستای مطابق با دستورالعمل‌های تولیدکننده، بتواند از وضعیت ضامن خارج شود.

۵-۳-۲-۴-۲ عملکرد دروازه تحت بار

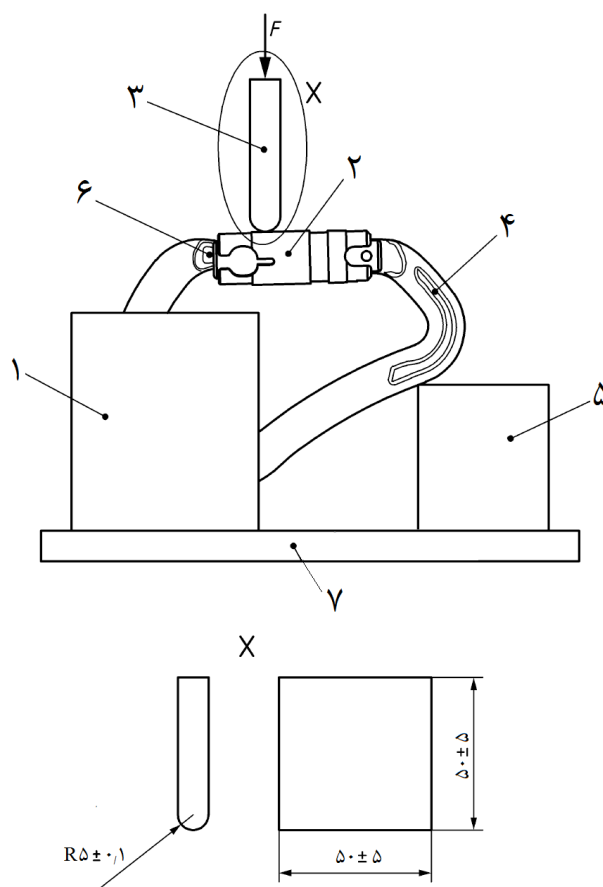
بررسی کنید در اتصال دهنده قرار گرفته در دستگاه آزمون کشش و با یک بار $(800 \pm 10) N$ اعمال شده روی محور بزرگ، که بدون مقاومت اضافی مثلاً توسط دست و به صورت عادی بدون نیروی خارجی بسته می‌شود، دروازه باز شود.

۵-۲-۳-۲-۵ آزمون روی وجه جلوی دروازه (برای وسایل قفل کننده دروازه)

هر آزمون باید بر روی یک نمونه جدید انجام شود.

اتصال دهنده را درون یک فیکسچر رو به بالا به گونه‌ای قرار دهید که نیروی معین در جهت عمود بر راستای باز شدن آن، اعمال شود. با استفاده از یک میله صلب، نیروی معین را به مدت $s(1 \pm 60)$ بر روی نقطه‌ای تا حد امکان نزدیک به دماغه دروازه، اعمال کنید (به شکل ۱۲ مراجعه شود). نرخ بارگذاری باید در گستره 50 N/s تا 150 N/s باشد. در حالی که هنوز نیرو اعمال می‌شود، هر فاصله بازشدگی بین دروازه و بدنه را بررسی کرده، اندازه‌گیری و ثبت کنید. به عنوان یک راه جایگزین برای بلوک تکیه‌گاه، می‌توان از یک پین استوانه‌ای که از درون قطعه چشمی شکل نیز می‌گذرد، استفاده کرد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



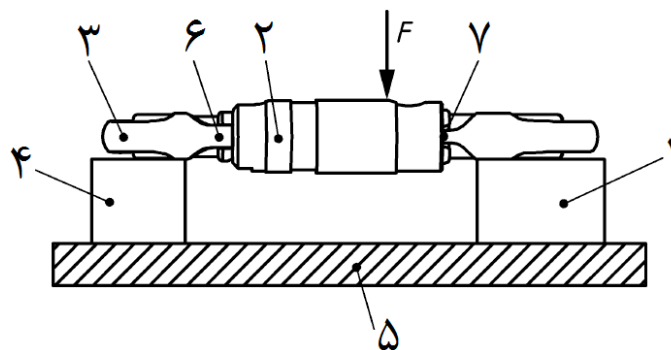
راهنما:

- ۱ فیکسچر
- ۲ دروازه
- ۳ بار (میله صلب)
- ۴ اتصال دهنده
- ۵ بلوک تکیه‌گاه (به صورت دیگر یک میله گرد برای یک اتصال چشمی شکل)
- ۶ دماغه
- ۷ بستر آزمون
- F نیرو

شکل ۱۲- نمونه‌ای از آزمون مقاومت وجه روبروی دروازه

۵-۳-۲-۶-۲-۶-۲-۵ آزمون وجه جانبی دروازه (برای وسایل قفل کننده دروازه)

اتصال دهنده را به صورت دروازه قفل شده، در یک فیکسچر به گونه‌ای قرار دهید که صفحه‌ای که دروازه در آن صفحه باز می‌شود، افقی باشد و نیرو به صورت نشان داده شده در شکل ۱۳ بتواند به صورت عمودی به دروازه اعمال شود. فیکسچر باید تا حد ممکن به انتهای دروازه نزدیک باشد بدون این که مانع عمل دروازه شود. با استفاده از یک میله صلب (در شکل ۱۳ نشان داده نشده است، به شکل ۱۲ مراجعه شود)، نیروی مشخص شده را به مدت $s(1 \pm 60)$ بر روی نقطه‌ای تا حد امکان نزدیک به دماغه دروازه اعمال کنید. نرخ بارگذاری باید در گستره 50 N/s تا 150 N/s باشد.



راهنما:

- ۱ فیکسچر
- ۲ دروازه
- ۳ اتصال دهنده
- ۴ بلوک تکیه‌گاه
- ۵ بستر آزمون
- ۶ لولا (مفصل)
- ۷ دماغه
- F نیرو

شکل ۱۳- آزمون مقاومت دروازه در برابر بار جانبی

۶ نشانه‌گذاری

حداقل اطلاعات زیر باید به‌طور واضح، پاک‌نشده و بادوام بر روی اتصال دهنده‌ها نشانه‌گذاری شوند.

الف- نام تولیدکننده یا نماینده مجاز؛

ب- برای اتصال دهنده‌های طبقه H، طبقه K، و طبقه X، حرف مربوط به طبقه اتصال دهنده باید مطابق با بند ۳ با یک دایره احاطه شده باشد؛ اتصال دهنده‌های طبقه‌های B و T نباید با حرف B و T نشانه‌گذاری شوند که توسط دایره احاطه شده است، مگر این که آن‌ها به وسیله قفل کننده دروازه مجهز باشند؛

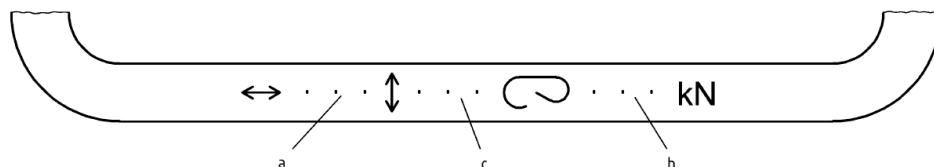
پ- حداقل مقدار استقامت برحسب kN با تقریب به عدد کامل کمتر که توسط تولیدکننده ضمانت شده است، برای حالت‌های بارگذاری زیر (جایی که الزام آزمون وجود دارد):

- دروازه بسته محور بزرگ؛

- دروازه باز محور بزرگ؛

- محور کوچک.

نشانه‌گذاری‌ها باید مطابق با شکل ۱۴، همراه با نشانه‌گذاری «kN» در ابتدا یا در انتهای اتصال‌دهنده باشند. مقدار استقامت نشانه‌گذاری شده باید یک عدد کامل برحسب kN باشد.



راهنما:

a استقامت محور بزرگ- در حالت دروازه بسته

b استقامت محور بزرگ- در حالت دروازه باز

c استقامت محور کوچک

شکل ۱۴- نمونه‌ای از نشانه‌گذاری

ت- هنگامی که اتصال‌دهنده به‌طور دائمی به قسمت‌های بافته شده تحمل‌کننده بار متصل شده است، سال تولید باید نشانه‌گذاری شود؛

ث- نماد ترسیمی، که به کاربران توصیه می‌کند اطلاعات فراهم شده توسط تولیدکننده را بخوانند (به شکل ۱۵ مراجعه شود).



شکل ۱۵- نماد گرافیکی (مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۵۷، نماد شماره ۱۶۴۱)

۷ اطلاعات عرضه شده توسط تولیدکننده

اطلاعات باید حداقل شامل موارد زیر باشند:

الف- نام و نشانی تولیدکننده یا نمایندگی مجاز [۱]؛

ب- ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

پ- معنی هرگونه نشانه‌گذاری روی محصول؛

ت- استفاده از محصول؛

ث- اگر هنگامی که اتصال‌دهنده تحت بارگذاری است، نمی‌تواند باز شود؛

ج- چگونگی انتخاب سایر اجزا برای استفاده در مجموعه محصول؛

چ- چگونگی نگهداری و خدمات محصول؛

ح- طول عمر فرآورده و چگونگی ارزیابی آن؛

خ- تاثیر واکنشگرهای شیمیایی و دما بر روی محصول؛

د- اثرات انبارش و عمر آن.

پیوست الف

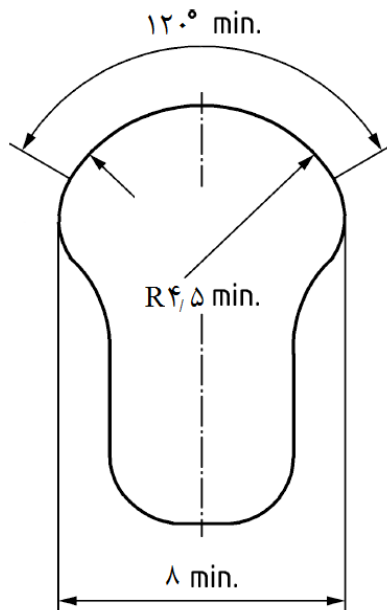
(الزامی)

نمایه سطح مقطع عرضی و ضخامت اتصال دهنده

اگر اتصال دهنده بیش از حد نازک است و/یا شعاع انحنای آن خیلی کوچک است، در طی استفاده هنگامی که تحت بارگذاری قرار گیرد، در ناحیه تماس با طناب موجب افزایش سایش طناب خواهد شد. تجربه نشان داده است که اتصال دهنده دارای نمایه سطح مقطع عرضی با حداقل ابعاد نشان داده شده در شکل الف ۱، موجب سایش اضافی در طناب نخواهد شد. هر چند، مشخص کردن ناحیه‌ای با حداقل ابعاد لازم برای آن مشکل است. به علاوه، اندازه‌گیری شعاع انحناء در یک ناحیه کوچک، مد نظر قرار دادن ناهمواری‌های سطحی ناشی از روش ساخت نیز مشکل است. در نتیجه مشخص کردن چنین حداقل ابعاد نمایه در استاندارد، عملی نیست؛ هم‌چنین انتظار داشتن از آزمایشگاه آزمون برای پذیرش/رد قابلیت اعتماد یک اتصال دهنده بر اساس این حداقل ابعاد، نیز عملی در نظر گرفته نمی‌شود.

با وجود این، در مرحله طراحی، توصیه می‌شود که تولیدکننده حداقل ابعاد نمایه ارائه شده در شکل الف ۱، برای ناحیه در تماس با طناب تحت بارگذاری، را مد نظر قرار دهند.

ابعاد برحسب میلی‌متر



شکل الف ۱- نمایه سطح مقطع عرضی اتصال دهنده

پیوست ب

(اطلاعاتی)

استانداردهای تجهیزات کوهنوردی

جدول ب-۱- فهرست استانداردهای تجهیزات کوهنوردی

ردیف	شماره استاندارد	عنوان
۱	۱۴۱۹۵	تجهیزات کوهنوردی- الزامات ایمنی و روشهای آزمون- تسمه (قلاب)
۲	۱۴۱۹۷	تجهیزات کوهنوردی- طنابهای دینامیک کوهنوردی- الزامات و روشهای آزمون
۳	۱۴۱۹۸	تجهیزات کوهنوردی- گیره‌های طناب- الزامات و روشهای آزمون
۴	۱۹۱۰۷	تجهیزات کوهنوردی- گُوه‌ها- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۵	۱۹۱۰۸	تجهیزات کوهنوردی- اتصال‌دهنده‌ها- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۶	۱۹۱۰۹	تجهیزات کوهنوردی- مهارهای اصطکاکی- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۷	۱۹۱۱۰	تجهیزات کوهنوردی- قرقره‌ها- الزامات ایمنی و روشهای آزمون
۸	EN 564	Mountaineering equipment — Accessory cord — Safety requirements and test methods
۹	EN 566	Mountaineering equipment — Slings — Safety requirements and test methods
۱۰	EN 568	Mountaineering equipment — Ice anchors — Safety requirements and test methods
۱۱	EN 569	Mountaineering equipment — Pitons — Safety requirements and test methods
۱۲	EN 893	Mountaineering equipment — Crampons — Safety requirements and test methods
۱۳	EN 958	Mountaineering equipment — Energy absorbing systems for use in klettersteig (via ferrata) climbing — Safety requirements and test methods
۱۴	EN 959	Mountaineering equipment — Rock anchors — Safety requirements and test methods
۱۵	EN 12277	Mountaineering equipment — Harnesses — Safety requirements and test methods
۱۶	EN 12492	Mountaineering equipment — Helmets for mountaineers — Safety requirements and test methods
۱۷	EN 13089	Mountaineering equipment — Ice-tools — Safety requirements and test methods
۱۸	EN 15151-1	Mountaineering equipment — Braking devices — Part 1: Braking devices with manually assisted locking, safety requirements and test methods
۱۹	EN 15151-2	Mountaineering equipment — Braking devices — Part 2: Manual braking devices, safety requirements and test methods

پوست پ
(اطلاعاتی)
کتابنامه

- [1] Regulation 765/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products and repealing Regulation (EEC) No 339/93